

**หลักสูตร ๔๒๑๕ เครื่องยนต์ดีเซล mtu 2000 และ ระบบควบคุมเครื่อง**  
**(mtu Series 2000 Diesel Engine and Control System Course)**

**แผนกพลังงานเคลื่อน กองฝึกการช่างกล**

**กองการฝึก กองเรือยุทธการ**

**พ.ศ. ๒๕๕๑**

## คำนำ

ความพร้อมรบของกองเรือยุทธการนั้น ขึ้นอยู่กับความพร้อมของปัจจัย ๓ ประการ คือ องค์กร วัตถุประสงค์ และองค์ยุทธวิธี ในบรรดาปัจจัยเหล่านี้ กองการฝึก กองเรือยุทธการ มีส่วนรับผิดชอบเป็นอย่างมากในการทำให้องค์บุคคลของกองเรือยุทธการพร้อมรบ ทั้งนี้โดยการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถให้กับกำลังพลระดับต่างๆ ในเรื่องของการใช้ และการบำรุงรักษาอาวุธยุทโธปกรณ์ตลอดจนยุทธวิธีที่เกี่ยวข้อง การที่กองการฝึก กองเรือยุทธการ จะสามารถดำเนินการดังกล่าวให้ได้ผลดีนั้น ก็ต้องเริ่มด้วยการจัดทำหลักสูตรฯ ขึ้นก่อน แล้วให้การศึกษาอบรมกำลังพลของกองเรือยุทธการตามหลักสูตรนั้นๆ และติดตามด้วยการพัฒนาหลักสูตร ให้ทันสมัยสอดคล้องกับความก้าวหน้าของวิทยาการ ด้านการทหารอย่างต่อเนื่อง ต่อไป

หลักสูตรเครื่องยนต์ดีเซล mtu 2000 และ ระบบควบคุมเครื่อง เป็นหลักสูตรหนึ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับองค์บุคคลของ กองเรือยุทธการ เพราะกำลังพลพรรคกลิน ที่จะต้องปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งต่างๆ ของแผนกช่างกล ในเรือที่ใช้เครื่องยนต์ดังกล่าว จำเป็นจะต้องได้รับการอบรมในเรื่องการทำงาน การใช้ การซ่อมบำรุงรักษาและการแก้ไขข้อขัดข้องระดับผู้ใช้ ซึ่งเป็นหลักการสำคัญเสียก่อนจึงจะสามารถปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กองการฝึก กองเรือยุทธการ ตระหนักดีว่าการปรับปรุงและการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยนั้น เป็นงานที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยข้อคิดเห็นจากผู้เข้ารับการอบรม จากผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นๆ และจากหน่วยต่างๆ ดังนั้นหากผู้ใดมีข้อเสนอแนะในอันที่จะแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรนี้ให้สมบูรณ์ขึ้นแล้ว ก็ขอได้โปรดแจ้งให้ กองการฝึก กองเรือยุทธการทราบด้วย เพื่อจะได้พิจารณาดำเนินการให้เหมาะสมต่อไป

กองฝึกการช่างกล กพร.

กรกฎาคม ๒๕๕๑

หลักสูตร ๔๒๑๕ เครื่องยนต์ดีเซล เอ็มทียู 2000 และ ระบบควบคุมเครื่อง

กองการฝึก กองเรือยุทธการ

พ.ศ. ๒๕๕๑

๑. ความมุ่งหมายของหลักสูตร

เพื่อฝึกอบรบนายทหารประทวนพรรคกลินประจำเรือ ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องยนต์ดีเซล mtu 2000 และระบบควบคุมเครื่อง ในเรื่อง ลักษณะ การทำงานของส่วนประกอบและระบบต่างๆ การใช้ การซ่อมบำรุงรักษาและการแก้ไขข้อขัดข้องระดับผู้ใช้งาน (Operator)

๒. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการศึกษ

เป็นนายทหารประทวนพรรคกลิน ชั้นยศ จ.ต. - พ.จ.อ.

๓. ระยะเวลาในการฝึกอบรบ

๒ สัปดาห์ (๖๐ ชั่วโมง)

๔. วิธีดำเนินการฝึกอบรบ

๔.๑ ในหนึ่งสัปดาห์ ให้มีการฝึกอบรบ ๕ วัน

๔.๒ กำหนดเวลาฝึกอบรบประจำวัน

๐๖๐๐ - ๐๗๐๐ พลศึกษา

๐๘๐๐ - ๑๒๐๐ ศึกษาในห้องเรียนหรือฝึกปฏิบัติ

๑๓๐๐ - ๑๖๐๐ ศึกษาในห้องเรียนหรือฝึกปฏิบัติ

๑๖๐๐ - ๑๗๐๐ พลศึกษา/ศึกษาตามลำพัง

๑๘๐๐ - ๒๐๐๐ เวลาผู้บังคับบัญชา

๔.๓ การฝึกอบรบวิชาเครื่องยนต์ดีเซล mtu 2000 / ระบบควบคุมเครื่องและดูงานนอกหน่วย รวมเวลาประมาณ ๖๐ ชั่วโมง

๔.๔ การกำหนดการเปิดและปิดอบรม เป็นไปตามแผนการฝึกและศึกษาประจำปีของ กฝร ที่ กร.อนุมัติ

๕. การดูกิจการนอกหน่วยและการบรรยายพิเศษ

กำหนดขึ้นตามความเหมาะสมที่เปิดฝึกอบรบแต่ละครั้ง

๖. คะแนนประจำตัวนักเรียน

ปฏิบัติตามระเบียบ ทร. ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ.๒๕๓๐ หมวด ๓ และระเบียบ ยศ.ทร. ว่าด้วยคะแนนประจำตัวนักเรียนทหาร พ.ศ.๒๕๓๐

๗. การวัดและประเมินผลการศึกษา

ปฏิบัติตามระเบียบ ทร. ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ.๒๕๓๐ หมวด ๒ และระเบียบ ยศ.ทร. ว่าด้วยการดำเนินการศึกษาของสถานศึกษาซึ่งมิได้จัดการศึกษาเป็นภาค พ.ศ.๒๕๔๘ และพร้อมกับฉบับแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ ๒ พ.ศ.๒๕๕๑ สำหรับวิชาที่ไม่กำหนดหน่วยกิต ให้ กฝร. ประเมินผลตามความเหมาะสม



รายการผนวก

ผนวก ก. วิชา ๔๒๑๕.๑ เครื่องยนต์ดีเซล เอ็มทียู 2000

๓๖ ชั่วโมง หน้า ๔

ผนวก ข. วิชา ๔๒๑๕.๒ ระบบควบคุมเครื่อง

๒๔ ชั่วโมง หน้า ๖

---

พล.ร.ต.



สบ.กสร.

ผนวก ก.

ชื่อวิชา ๔๒๑๕.๑ เครื่องยนต์ดีเซล เอ็มทียู 2000

๒.๐ หน่วยกิต (๓๐ - ๓ - ๓)

ความมุ่งหมายทั่วไป

เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบ ระบบต่างๆ การใช้ การบำรุงรักษา และการแก้ไขข้อขัดข้องเครื่องยนต์ดีเซล mtu 2000 ให้สามารถนำไปปฏิบัติงานในเรือได้อย่างถูกต้อง

หัวข้อวิชาและขอบเขตของเนื้อหา

๑.รายละเอียดทั่วไปของเครื่อง	(๑ / ๐)
๒.ส่วนประกอบต่างๆของเครื่อง	(๕ / ๓)
๓.ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง	(๓ / ๐)
๔.ระบบอากาศดี-แก๊สเสีย	(๓ / ๐)
๕. ระบบน้ำมันหล่อลื่น	(๓ / ๐)
๖.ระบบระบายความร้อน	(๓ / ๐)
๗.ระบบเริ่มเดินเครื่อง	(๒ / ๐)
๘.ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าเลี้ยง	(.๕ / ๐)
๙.ระบบน้ำทะเลใช้สอย	(.๕ / ๐)
๑๐.ส่วนตรวจสอบควบคุมและปรับแต่งเครื่องยนต์	(๓ / ๐)
๑๑.การใช้เครื่อง	(๓ / ๐)
๑๒.การซ่อมบำรุงรักษาเครื่อง	(๑ / ๐)
๑๓.การแก้ไขข้อขัดข้อง	(๒ / ๐)

สรุปเวลาที่สอน

หัวข้อวิชา	จำนวนชั่วโมง		หน่วย กิต	การวัดและ ประเมินผล	หมายเหตุ
	บรรยาย	ปฏิบัติ			
๑.รายละเอียดทั่วไปของเครื่อง	๑	๐		- สอบข้อเขียน	
๒.ส่วนประกอบต่างๆของเครื่อง	๕	๓			
๓.ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง	๓	๐			
๔.ระบบอากาศดี-แก๊สเสีย	๓	๐			
๕. ระบบน้ำมันหล่อลื่น	๓	๐			
๖.ระบบระบายความร้อน	๓	๐			
๗.ระบบเริ่มเดินเครื่อง	๒	๐			
๘.ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าเลี้ยง	๐.๕	๐			
๙.ระบบน้ำทะเลใช้สอย	๐.๕	๐			
๑๐.ส่วนตรวจสอบควบคุมและปรับแต่งเครื่องยนต์	๓	๐			
๑๑.การใช้เครื่อง	๓	๐			
๑๒.การซ่อมบำรุงรักษาเครื่อง	๑	๐			
๑๓.การแก้ไขข้อขัดข้อง	๒	๐			
รวม	๓๐	๓	๒.๐	สอบ ๓ ชม.	

คู่มือ/เอกสารประกอบการฝึกอบรม

เครื่องยนต์ดีเซล mtu Series 2000 ของ กพล.กฬร.

ผู้จัดทำ

กองฝึกการช่างกลและป้องกันความเสียหาย กฬร. และกองพัฒนาและประเมินผลการฝึก กฬร.

พล.ร.ต.

ผบ.กฬร

ผนวก ข

หัวข้อวิชา ๔๒๑๕.๒ ระบบควบคุมเครื่อง

๑.๐ หน่วยกิต

(๑๕ - ๖ - ๓)

ความมุ่งหมายทั่วไป

ให้ผู้เข้ารับการอบรม มีความรู้เกี่ยวกับ ส่วนประกอบต่างๆ การทำงาน และ การบำรุงรักษาระบบควบคุมเครื่องยนต์ดีเซล mtu 2000 เพื่อนำไปปฏิบัติงานในเรือได้อย่างถูกต้อง  
หัวข้อวิชาและขอบเขตของเนื้อหา

- |                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| ๑.ระบบควบคุมเครื่อง            | (๑ / ๑.๕) |
| ๒.ระบบตรวจสอบและควบคุม MCS-5   | (๕ / ๑.๕) |
| ๓. ระบบควบคุมเครื่องยนต์ ECS-5 | (๖ / ๑.๕) |
| ๔.ระบบควบคุมระยะไกล RCS-5      | (๓ / ๑.๕) |

สรุปเวลาที่สอน

หัวข้อวิชา	จำนวนชั่วโมง		หน่วย กิต	การวัดและ ประเมินผล	หมายเหตุ
	บรรยาย	ปฏิบัติ			
๑.ระบบควบคุมเครื่อง	๑	๑.๕			
๒.ระบบตรวจสอบและควบคุม MCS-5	๕	๑.๕			
๓. ระบบควบคุมเครื่องยนต์ ECS-5	๖	๑.๕			
๔.ระบบควบคุมระยะไกล RCS-5	๓	๑.๕			
รวม	๑๕	๖	๑.๐	สอบ ๓ ชม.	


คู่มือ/เอกสารประกอบการฝึกอบรม

- ๑.Engine Control System ECS-5 BR 2000/A.
- ๒.Monitoring and Control System MCS-5 BR 2000/A.
- ๓.Remote Control System RCS-FPP/A

ผู้จัดทำ

กองฝึกการช่างกลและป้องกันความเสียหาย กฝร. และกองพัฒนาและประเมินผลการฝึก กฝร.

พล.ร.ต.



สบ.กฝร